

# Patent [19]

[11] Patent Number: 2001000814  
[45] Date of Patent: Jan. 09, 2001

---

## [54] AIR CLEANER

[21] Appl. No.: 11173575 JP11173575 JP

[22] Filed: Jun. 21, 1999

[51] Int. Cl.<sup>7</sup> B01D04600 ; B01J01912

## [57] ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air cleaner having improved removing performance of harmful gas components and in which the main body is prevented from being stained and the stain stuck onto the main body is easily cleaned by water wiping or dry wiping, etc., with cloth thereby facilitating the maintenance of the cleaner.

SOLUTION: Photocatalyst treatment is applied onto the surface of the main body outer wall consisting of a front grille 21, a main body front 22, a main body back 23 and a discharge port grille 25. In this way, the photocatalyst is activated when the surface applied with the photocatalyst treatment is irradiated with ultraviolet radiation, and microorganisms are sterilized and the harmful gas components are oxidized by the contact reaction with the photocatalyst, and oxidized product is adsorbed on the surface applied with the photocatalyst treatment to remove the harmful gas components and also the sticking of stain is prevented, and moreover the stain is stuck onto the releasable oxidized product to easily execute cleaning and maintenance.

\* \* \* \* \*

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-814

(P2001-814A)

(43)公開日 平成13年1月9日(2001.1.9)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 0 1 D 46/00  
B 0 1 J 19/12

識別記号

F I

B 0 1 D 46/00  
B 0 1 J 19/12

データコード\*(参考)

F 4 D 0 5 8  
Z 4 G 0 7 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平11-173575

(22)出願日 平成11年6月21日(1999.6.21)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 吉田 稔之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 鶴田 定廣

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

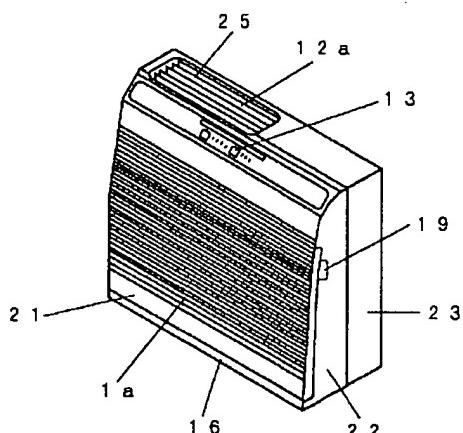
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空気清浄器

(57)【要約】

【課題】 有害ガス成分の除去性能を向上させると共に本体の汚れ防止、本体に付着した汚れを布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンスが出来る空気清浄器を提供する。

【解決手段】 フロントグリル21、本体前22、本体後23、排気口グリル25から成る本体外壁表面に光触媒処理を施すことにより、光触媒処理が施された面に紫外線光が照射されると光触媒が活性化し、光触媒との接觸反応により微生物の殺菌と有害ガス成分を酸化させ、光触媒処理を施した面に酸化された酸化生成物を吸着させることにより有害ガス成分を除去し、かつ汚れが付着するのを防止し、さらには剥離しやすい酸化生成物に汚れを付着させ容易に清掃メンテナンス出来るようにした。



- |       |         |
|-------|---------|
| 1 a   | 吸気口     |
| 2 1   | フロントグリル |
| 2 2   | 本体前     |
| 2 3   | 本体後     |
| 2 4   | ファン     |
| 2 5   | 排気口グリル  |
| 1 2 a | 排気口     |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 イオン及び／またはフィルターろ過による空気清浄及び／または脱臭手段を内蔵し、一部に吸排気口を有する本体外壁表面に光触媒処理を施した空気清浄器。

【請求項2】 イオン及び／またはフィルターろ過による空気清浄及び／または脱臭手段を内蔵し、一部に吸排気口を有する本体の少なくとも吸気口か排気口のいずれか一方を構成する部材表面に光触媒処理を施した請求項1記載の空気清浄器。

【請求項3】 モーターファンからなる電動送風装置、集塵装置を内蔵し、一部に吸排気口を有する本体外壁表面に光触媒処理を施した請求項1、2記載の空気清浄器。

【請求項4】 前記本体を本体前、本体後で構成し、前記ファンの表面に光触媒処理を施すと共に前記本体後を透明な材料などで形成し、紫外線光を透過させてなる請求項3記載の空気清浄器。

【請求項5】 前記本体、前記吸排気口を構成する部材、前記ファンを形成する材料に光触媒処理材を練り込むことにより同光触媒処理を施した請求項1～4記載の空気清浄器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空気清浄器に関するもので、空気の浄化、有害ガスの除去、構成部品、または本体全体の防汚やメンテナンスの向上に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の空気清浄器は、例えば図5、図6に示すような構造になっていた。1は格子状の吸気口1aを本体前面に有するフロントグリル、2は中間部を成す本体前、3は後部を成し、裏側面に壁掛け金具4と下げ手部5を有する本体後、6は本体前2と本体後3との間に形成された溝室で、内部にはモーター7に連結されたファン8から成る送風装置を有している。本体前2の前面には吸い込み口9とリブ10が設けられており、リブ10はその前面に位置し、脱臭用の活性炭フィルター11aと集塵用の帯電フィルター11bより形成された集塵装置のフィルター11を支持している。

【0003】吸い込み口9は、本体内のモーター7及びファン8と連通している。12は本体前2と本体後3に挟み込まれた格子状の排気口12aを有する排気口グリル、13は本体前2の前面上部に設けられた切り替えスイッチ部で、内部に制御回路部14を有し、運転操作は、切り替えスイッチ部13により操作することができる。上記フロントグリル1は、下部に形成した引っ掛け部15を本体前2の下方の突出部16に形成した嵌合穴17に挿入し、次に、上部左右の両側に設けた係部18と本体前2の取っ手部19の近くに設けた爪20とを係

合させることにより着脱自在に取り付けている。

【0004】上記構成において、動作を説明すると、切り替えスイッチ部13によりモーター7を回転させると、同モーター7に連結されたファン8が回転し、吸気口1aより空気が吸い込まれる。吸引された空気流は活性炭フィルター11aと帯電フィルター11bを合わせたフィルター11の集塵装置を通り、排気口12aへと排気されて空気が脱臭、浄化されていく。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】室内空気の汚れには、ほこりやたばこの煙、ウイルスを含む菌等の微生物、室外から入って来る自動車から排気された大気汚染物質( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ 等)を含んだ有害ガス成分、及びそれらに含まれる臭い成分等があるが、臭い成分については、脱臭用の活性炭フィルター11aで脱臭され、ほこり、煙等の粒子成分については、集塵用の帯電フィルター11bによって浄化される。しかし、大気汚染物質( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ 等)を含んだ有害ガス成分については、脱臭用の活性炭フィルターの活性炭に化学薬品を添加することで一部除去はしているものの極少量であり、ほとんど浄化されていないのが現状である。

【0006】又、ウイルスを含む菌等の微生物についても大きい物は、集塵用の帯電フィルター11bによって捕獲されるが、極少量でありほとんど浄化されていない。そして殺菌という点では、集塵用の帯電フィルターに抗菌処理を施すことで一部不活化しているが殺菌迄には至っていないのが現状である。

【0007】そして、たばこの煙やその他の汚れが吸気口や排気口の格子部や本体外壁に付着して汚れてしまい、布等による水拭きや乾拭き等では、容易に落ちないという問題も有していた。

【0008】そこで、本発明は、ウイルスを含む菌等の微生物の殺菌と大気汚染物質( $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ 等)を含んだ有害ガス成分の除去を向上させると共に本体の汚れ防止、すなわち防汚と、本体に付着した汚れを布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンス出来るようすることを第一の目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、イオン及び／またはフィルターろ過による空気清浄及び／または脱臭手段を内蔵し、一部に吸排気口を有する本体外壁表面に光触媒処理を施し、また前記吸気口か排気口、または両方を構成する部材表面に光触媒処理を施し、またモーターファンからなる電動送風装置の前記本体を本体前、本体後で構成し、前記ファンの表面に光触媒処理を施すと共に前記本体後を透明な材料などで形成し、紫外線光を透過させ、そしてまた前記本体を構成する部材、前記吸排気口を構成する部材、及び前記ファンを形成する材料に光触媒処理材を練り込むことによって同光触媒処理を施すことにより、光触媒処理

が施された面に紫外線を含む太陽光又は蛍光灯が照射されると光触媒が活性化されて、光触媒との接触反応によりウイルスを含む菌等の微生物を殺傷し、且つ有害ガス成分を酸化させて、光触媒処理を施した面に吸着させることにより有害ガス成分を除去するようとするものである。

【0010】また、上記に示す光触媒との接触反応によって有害ガス成分が酸化されて出来た酸化生成物を光触媒処理を施した面に付着させることにより、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施した吸気口や排気口の格子部、本体外壁面に付着するのを防止し、また付着したとしても剥離しやすい酸化生成物に付着させることで、布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンス出来るようにするものである。

#### 【0011】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1記載の発明は、イオン及び／またはフィルターろ過による空気清浄及び／または脱臭手段を内蔵し、一部に吸排気口を有する本体外壁表面に光触媒処理を施すことにより、光触媒処理が施された面に紫外線を含む太陽光又は蛍光灯が照射されると光触媒が活性化されて、光触媒との接触反応によりウイルスを含む菌等の微生物を殺傷し、且つ有害ガス成分を酸化させて、光触媒処理を施した面に吸着させることにより有害ガス成分を除去させ、本体の周囲に漂って、本体外壁表面に接觸している空気中の殺菌と有害ガス成分を除去することが出来るものである。

【0012】また、上記に示す光触媒との接触反応によって有害ガス成分が酸化されて出来た酸化生成物を光触媒処理を施した面に付着させることにより、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施した本体外壁面に付着するのを防止し、また付着したとしても剥離しやすい酸化生成物に付着させることで、布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンス出来るものである。

【0013】本発明の請求項2記載の発明は、イオン及び／またはフィルターろ過による空気清浄及び／または脱臭手段を内蔵し、一部に吸排気口を有する本体の少なくとも吸気口か排気口のいずれか一方を構成する部材表面に光触媒処理を施すことにより、同様にして、光触媒処理を施した吸気口及び、排気口より本体に吸排気される空気流中の殺菌と有害ガス成分を除去することが出来るものである。

【0014】また、同様にして、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施した吸気口や排気口の格子部の面に付着するのを防止し、また付着したとしても剥離しやすい酸化生成物に付着させることで、布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンス出来るものである。

【0015】本発明の請求項3記載の発明は、モーターファンからなる電動送風装置、集塵装置を内蔵し、一部に吸排気口を有する本体外壁表面に光触媒処理を施すこ

とにより、請求項1記載の発明と同様にして、本体の周囲に漂って本体外壁表面に接觸している空気中の殺菌と有害ガス成分を除去し、たばこの煙やその他の汚れが付着するのを防止し、付着したとしても容易に清掃メンテナンス出来るものである。

【0016】本発明の請求項4記載の発明は、前記本体を本体前、本体後で構成し、前記ファンの表面に光触媒処理を施すと共に前記本体後を透明な材料などで形成し、紫外線光を透過させてファンに紫外線光を照射させることにより、同様にして、光触媒処理を施したファン表面に接觸して流れる空気中の殺菌と有害ガス成分を除去することが出来るものである。

【0017】本発明の請求項5記載の発明は、前記本体、前記吸排気口を構成する部材、前記ファンを形成する材料に光触媒処理材を練り込むことによって同光触媒処理を施すことにより、同様にして、本体の周囲に漂って本体外壁表面に接觸している空気中や本体に吸排気される空気流中の殺菌と有害ガス成分を除去することが出来るものである。

【0018】また、同様にして、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施した本体外壁面に付着するのを防止し、また付着したとしても剥離しやすい酸化生成物に付着させることで、布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンス出来るものである。

#### 【0019】

【実施例】(実施例1)以下本発明の第1の実施例を添付図面に基づいて説明する。なお従来例と同一構成部分については同一の符号を付して、説明を省略する。

【0020】21は本体外壁表面となる面に二酸化チタンを主成分とする光触媒層を塗装等によって施したフロントグリル、22は同様にして本体外壁表面となる面に光触媒処理を施した本体前、23は同様にして本体外壁表面となる面に光触媒処理を施した本体後で、紫外線光を透過させる透明な樹脂材料で形成されている。24はモーター7に連結されたファンで、同様にして外周全面に光触媒処理が施されている。25は同様にして表面に光触媒処理を施した格子状の排気口12aを有する排気口グリルである。

【0021】上記構成による作用は以下の通りである。フロントグリル21、本体前22、本体後23、排気口グリル25から成る本体外壁表面に光触媒処理を施したことにより、空気清浄器本体が運転されている状態、停止されている状態に拘らず、光触媒処理が施された面に紫外線を含む太陽光又は蛍光灯が照射されると光触媒が活性化されて、活性酸素が発生する。この強い酸化力により光触媒処理が施された面、つまり本体外壁表面に接觸している空気中の有機物を分解し、人体に有害な微生物を殺傷する。

【0022】また光触媒が活性化されると、本体の周囲に漂って本体外壁表面に接觸している空気中の一酸化窒

素( $\text{NO}_1$ )、二酸化窒素( $\text{NO}_2$ )、亜硫酸ガス( $\text{SO}_2$ )等の有害ガス成分が酸化され、硝酸イオン( $\text{NO}_3^-$ )、硫酸イオン( $\text{SO}_4^{2-}$ )等のイオン化した酸化生成物に変えられ、光触媒処理を施した面に吸着される為、有害ガス成分を除去することが出来る。又、鉄系金属酸化物は前記イオンと結合して塩を生成し、酸化生成物を化学的に捕捉する為、有害ガス成分の除去効果をより一層高めるものである。

【0023】また、上記に示す様に、光触媒との接触反応によって本体周囲の有害ガス成分が酸化されて出来た酸化生成物が光触媒処理を施した面に付着される為、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施した本体外壁面に付着するのが防止され、また付着したとしても本体外壁面から剥離しやすい酸化生成物に付着される為、布等で水拭き、または乾拭きしただけで容易に本体外壁面を清掃することが出来る。

【0024】次に、空気清浄器本体が運転されている状態では、フロントグリル21、排気口グリル25から成る吸排気口を構成する部材表面に光触媒処理を施すことにより、同様にして、光触媒処理を施したフロントグリル21の吸気口1a及び排気口グリル25の排気口12aを通過して、本体に吸排氣される空気流中の殺菌と有害ガス成分が除去される。

【0025】また、同様にして、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施したフロントグリル21、排気口グリル25の格子部の面に付着するのを防止し、また付着したとしても剥離しやすい酸化生成物に付着される為、布等で水拭き、または乾拭きしただけで容易に清掃することが出来る。

【0026】そして、透明な材料等で形成された本体後23を紫外線光が透過して、外周全面に光触媒処理が施されたファン24に照射される為、同様にして、光触媒処理を施したファン24の表面に接触しながら流れる空気中の殺菌と有害ガス成分が除去される。

【0027】(実施例2) 次に本発明の第2の実施例を、図3、図4を用いて説明する。なお上記実施例と同一構成部分については同一の符号を付して、説明を省略する。

【0028】26は本品を形成する樹脂材料に二酸化チタンを主成分とする光触媒材を練り込むことによって同光触媒処理を施したフロントグリル、27は同様にして光触媒処理を施した本体前、28は同様にして光触媒処理を施した本体後で、紫外線光を透過させる透明な樹脂材料で形成されている。29はモーター7に連結されたファンで、同様にして光触媒処理が施されている。30は同様にして光触媒処理を施した格子状の排気口12aを有する排気口グリルである。

【0029】上記構成による作用は、構成部品を形成する樹脂材料に二酸化チタンを主成分とする光触媒材を練り込むことによって同光触媒処理を施した為、上記第1

の実施例と同様の効果が得られるものである。

【0030】なお、本実施例では、二酸化チタンを主成分とする光触媒を用いているが、他のものでもよく要是、光触媒との接触反応により殺菌と有害ガス成分を酸化させて、光触媒処理を施した面に吸着させることにより有害ガス成分を除去するようにすればよい。

【0031】また、本実施例では、モーターファンから成る電動送風装置及びフィルターから成る集塵装置を用いているが、他のものでもよく、同様の効果が得られるのは言うまでもないことである。

【0032】さらには、本実施例で既に記載したように、集塵装置のフィルター11を脱臭用の活性炭フィルター11aと集塵用の帯電フィルター11bより形成しており、脱臭器としての機能を含んだ空気清浄器について記載したものであり、当然脱臭器単機能のものであっても同様の効果が得られるのは言うまでもない。

【0033】

【発明の効果】本発明の請求項1、3記載の発明によれば、本体外壁表面に光触媒処理を施すことにより、光触媒処理が施された面に紫外線を含む太陽光又は蛍光灯が照射されると光触媒が活性化されて、光触媒との接触反応により有害ガス成分を酸化させて、光触媒処理を施した面に吸着させることにより有害ガス成分を除去させ、本体の周囲に漂って、本体外壁表面に接触している空気中の殺菌と有害ガス成分を除去する効果を有するものである。

【0034】また、上記に示す光触媒との接触反応によって有害ガス成分が酸化されて出来た酸化生成物を光触媒処理を施した面に付着させることにより、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施した本体外壁面に付着するのを防止し、また付着したとしても剥離しやすい酸化生成物に付着させることで、布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンス出来る効果を有するものである。

【0035】本発明の請求項2記載の発明によれば、少なくとも吸気口か排気口のいずれか一方を構成する部材表面に光触媒処理を施すことにより、同様にして、光触媒処理を施した吸気口及び排気口より本体に吸排氣される空気流中の殺菌と有害ガス成分を除去する効果を有するものである。

【0036】また、同様にして、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施した吸気口や排気口の格子部の面に付着するのを防止し、また付着したとしても剥離しやすい酸化生成物に付着させることで、布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンス出来る効果を有するものである。

【0037】本発明の請求項4記載の発明によれば、ファンの表面に光触媒処理を施すと共に本体後を透明な材料等で形成し、紫外線光を透過させてファンに紫外線光を照射することにより、同様にして、光触媒処理を施

したファン表面に接触して流れる空気中の殺菌と有害ガス成分を除去する効果を有するものである。

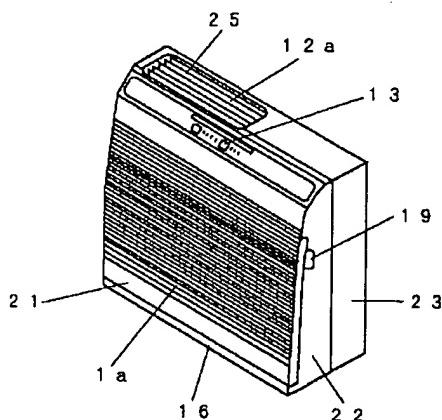
【0038】本発明の請求項5記載の発明によれば、本体外壁を構成する部材、吸排気口を構成する部材、ファンを形成する材料に光触媒処理材を練り込むことによって同光触媒処理を施すことにより、同様にして、本体の周囲に漂って本体外壁表面接觸している空気中や本体に吸排気される空気流中の殺菌と有害ガス成分を除去する効果を有するものである。

【0039】また、同様にして、たばこの煙やその他の汚れが光触媒処理を施した本体外壁面に付着するのを防止し、また付着したとしても剥離しやすい酸化生成物に付着させることで、布等による水拭きや乾拭き等で容易に清掃メンテナンス出来る効果を有するものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示す空気清浄器の斜視図  
図

【図1】



- |       |         |
|-------|---------|
| 1 a   | 吸気口     |
| 2 1   | フロントグリル |
| 2 2   | 本体前     |
| 2 3   | 本体後     |
| 2 4   | ファン     |
| 2 5   | 排気口グリル  |
| 1 2 a | 排気口     |

【図2】同空気清浄器の側断面図

【図3】本発明の第2の実施例を示す空気清浄器の斜視図

【図4】同空気清浄器の側断面図

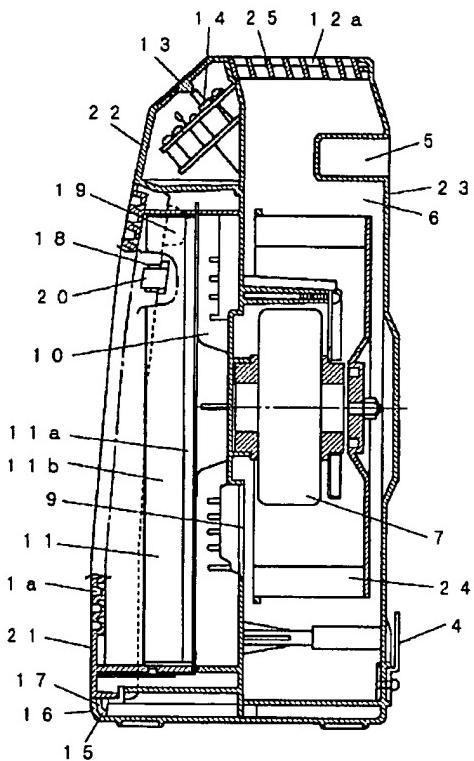
【図5】従来の技術例を示す空気清浄器の斜視図

【図6】同空気清浄器の側断面図

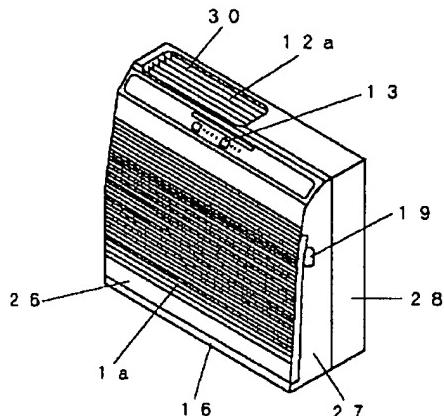
#### 【符号の説明】

- |         |     |             |
|---------|-----|-------------|
| 1 2 1   | 2 6 | フロントグリル     |
| 1 a     |     | 吸気口         |
| 2 2 2   | 2 7 | 本体前         |
| 3 2 3   | 2 8 | 本体後         |
| 7       |     | モーター（送風装置）  |
| 8 2 4   | 2 9 | ファン（送風装置）   |
| 1 1     |     | フィルター（集塵装置） |
| 1 2 2 5 | 3 0 | 排気口グリル      |
| 1 2 a   |     | 排気口         |

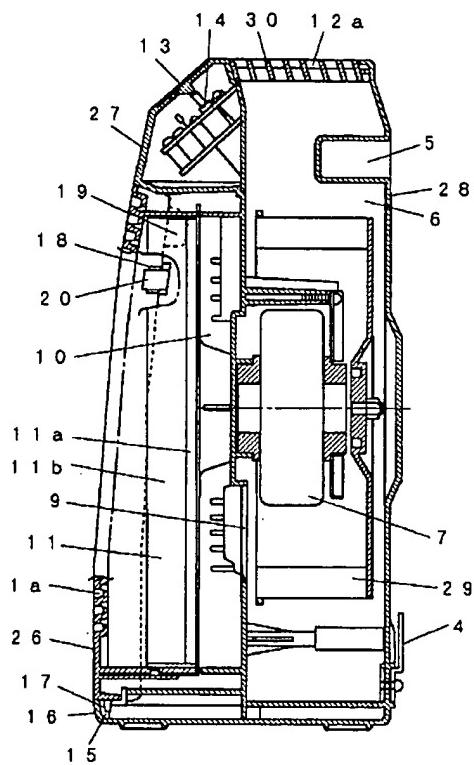
【図2】



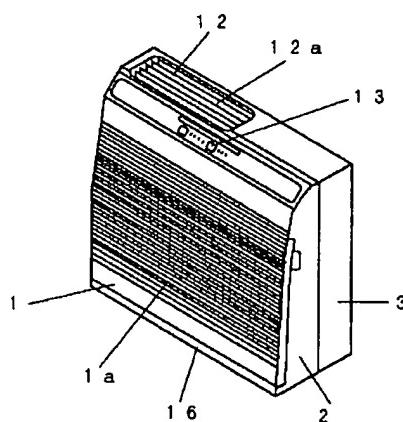
【図3】



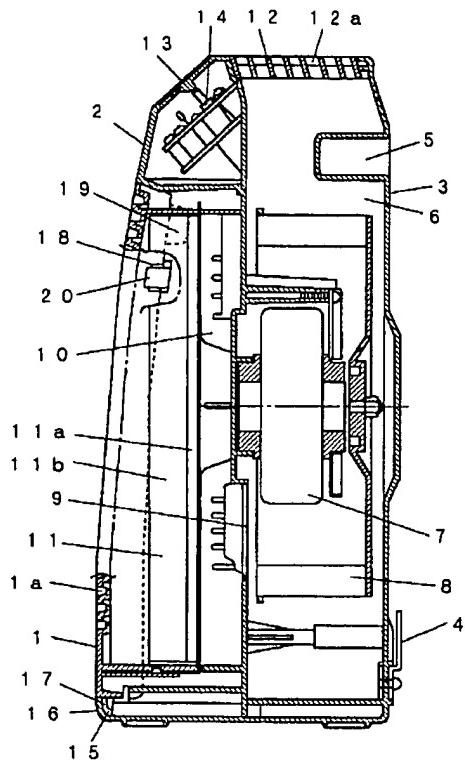
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 田中 治  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 川上 勝  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 林 英樹  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
Fターム(参考) 4D058 JA12 JB50 SA01 SA13 TA06  
TA07 UA25  
4G075 AA03 BA08 CA24